

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-309320
 (43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl. B01D 46/00
 A61L 9/16
 B01D 53/38
 B01D 53/81

(21)Application number : 10-134603
 (22)Date of filing : 28.04.1998

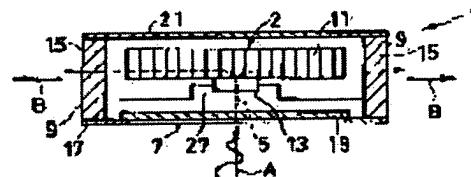
(71)Applicant : HITACHI CHEM CO LTD
 (72)Inventor : FUJIE SHINYA
 SUZUKI YASHIO

(54) AIR CLEANER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prepare a small-sized thin air cleaner while keeping capacity.

SOLUTION: An air cleaner 1 is equipped with a main body (casing 17) equipped with a suction port 7 and having a bent air passage 5 reaching an exhaust port 9 from the suction port 7 formed thereto by an air barrier plate 21 arranged in opposed relation to the suction port 7 at a predetermined interval, a blowing means (blower 2) arranged in the main body and forming an air flow along a bent air passage 5 from the suction port 7 to the exhaust port 9, a dust collecting filter 19 arranged so as to face to the suction port 7 to remove dust and a deodorizing filter 15 arranged on the side of the exhaust port 9 so as to provide a predetermined interval from the blowing means (blower 2) to remove a malodor and gas.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-309320

(43)公開日 平成11年(1999)11月9日

(51)Int.Cl.
B 0 1 D 48/00
A 6 1 L 9/18
B 0 1 D 53/38
53/81

識別記号

F I
B 0 1 D 48/00 Z
A 6 1 L 9/18 F
B 0 1 D 53/34 1 1 6 A

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-134608
(22)出願日 平成10年(1998)4月26日

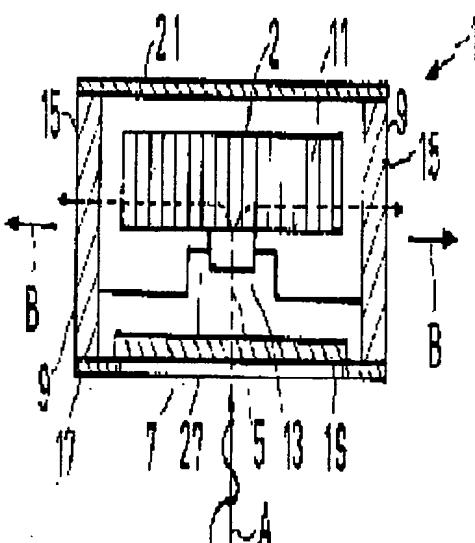
(71)出願人 000004455
日立化成工業株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目1番1号
(72)発明者 鹿江 真也
茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化成工業株式会社新城市工場内
(73)発明者 鈴木 弘志
茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化成工業株式会社新城市工場内
(74)代理人 弁理士 佐野 雄一郎

(54)【発明の名称】 空気清浄機

(57)【要約】

【課題】 本発明は、空気清浄機の性能を維持しつつ、小型で薄型の空気清浄機を提供する。
【解決手段】 本発明の空気清浄機1は、吸気口5を備えるとともに、この吸気口7と所定間隔で対向配置した遮風板21により吸気口7から排気口9に至る曲折した空気通路5を形成した本体(ケーシング17)と、本体内に配置され吸気口7から排気口9に向かう曲折した空気通路5に沿った空気流を形成する送風手段(送風機2)と、吸気口7に臨ませて配置した粉塵を除去する集塵フィルタ19と、排気口9側に送風手段(送風機2)

と所定間隔を保てて配置した臭気及びガスを除去する脱臭フィルタ15とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 吸気口と、該吸気口に対して所定間隔で対向配置した遮風板と、排気口とを有し、吸気口から排気口に至る曲折した空気通路を形成した本体と、該本体内に配置され、前記空気通路に沿った空気流を形成する送風手段と、前記空気通路の吸入口側または排気口側のいずれか一方に配置し、粉塵を除去する集塵手段と、前記空気通路の吸入口側または排気口側のいずれか他方に配置し、臭気及びガスを除去する脱臭手段と、を備えることを特徴とする空気清浄機。

【請求項 2】 吸気口と、該吸気口に対して所定間隔で対向配置した遮風板と排気口とを備え、吸気口から排気口に至る曲折した空気通路を形成した本体と、該本体内に配置され、前記空気通路に沿った空気流を形成する送風手段と、前記吸気口側に配置し、粉塵を除去する集塵フィルタと、前記排気口側に配置し、臭気及びガスを除去する脱臭フィルタと、を備えることを特徴とする空気清浄機。

【請求項 3】 脱臭フィルタは、ハニカム状に形成され、該脱臭フィルタが前記本体の排気口の一部を構成することを特徴とする請求項 2に記載の空気清浄機。

【請求項 4】 遮風板は、送風手段と、集塵フィルタと、脱臭フィルタとを内蔵する本体の一部を構成することを特徴とする請求項 2又は 3に記載の空気清浄機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両用、家庭用、事務所用等として使用される空気清浄機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、車両用、家庭用、事務所用等の各種の使用環境において、粉塵や臭気や不快なガス成分等により汚れた空気を浄化するため空気清浄機が使用されている。

【0003】 この種の空気清浄機としては、例えば、特開平2-41167号公報に開示された空気清浄機のように、粉塵を除去する集塵フィルタ及び臭気や不快なガス成分を除去する脱臭フィルタを送風手段の吸込側の空気通路に順に設置したものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の空気清浄機の場合、送風手段の吸込側の空気通路に、集塵フィルタ及び脱臭フィルタを順に設置するため、この空気清浄機の空気通路に沿った方向の厚さとしては、少なくとも集塵フィルタ、脱臭フィルタ及び送風手段の合計厚さ以上が必要となり、この結果、この合計厚さ未満の厚さを持った空気清浄機を製作することは困難であるため、装置が大型化するという課題があった。

【0005】 この発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、空気清浄機の性能を維持しつつ、小型で薄型の空気清浄機を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項 1に記載の発明は、図 2に示すように、吸気口 7と、該吸気口 7に対して所定間隔で対向配置した遮風板 21と、排気口 9とを有し、吸気口 7から排気口 9に至る曲折した空気通路 5を形成した本体（ケーシング 17）と、本体（ケーシング 17）内に配置され、前記空気通路 5に沿った空気流を形成する送風手段（送風機 2）と、前記吸気口 7側または前記排気口 9側のいずれか一方に配置し、粉塵を除去する集塵手段（集塵フィルタ 19）と、前記吸気口 7側または前記排気口 9側のいずれか他方に配置し、臭気及びガスを除去する脱臭手段（脱臭フィルタ 15）とを備えることを特徴とするものである。

【0007】 請求項 2に記載の発明は、吸気口 7と、該吸気口 7に対して所定間隔で対向配置した遮風板 21と、排気口 9とを有し、吸気口 7から排気口 9に至る曲折した空気通路 5を形成した本体（ケーシング 17）と、本体（ケーシング 17）内に配置され、前記空気通路 5に沿った空気流を形成する送風手段（送風機 2）と、吸気口 7側に配置し、粉塵を除去する集塵フィルタ 19と、排気口 9側に配置した臭気及びガスを除去する脱臭フィルタ 15とを備えることを特徴とするものである。

【0008】 この請求項 1及び 2に記載の発明によれば、送風手段（送風機 2）の駆動により、空気は、吸入口 7から曲折した空気通路 5を通って排気口 9から送出されるが、空気通路 5に設けた集塵手段（集塵フィルタ 19）及び脱臭手段（脱臭フィルタ 15）により、塵埃、臭い及びガスが除去される。この空気清浄機 1では、集塵手段（集塵フィルタ 19）及び脱臭手段（脱臭フィルタ 15）とを交差した位置に設けているので、集塵手段（集塵フィルタ 19）、脱臭手段（脱臭フィルタ 15）及び送風手段（送風機 2）が直列的に配列され厚さが大きくなる従来例に比べ、この空気清浄機 1の小型化、薄型化を実現できる。

【0009】 請求項 3に記載の発明は、請求項 2に記載の空気清浄機 1において、脱臭フィルタ 15は、ハニカム状に形成され、本体（ケーシング 17）の排気口 9の一部を構成することを特徴とするものである。

【0010】 この請求項 3に記載の発明によれば、ハニカム状に形成された脱臭フィルタ 19により本体（ケーシング 17）の排気口 9の一部を構成するようにしたので、この脱臭フィルタ 19により、本体の強度を保ちつつ臭気及びガスの除去作用と空気流の排気作用とを兼用させることができる。

【0011】 請求項 4に記載の発明は、請求項 2又は 3に記載の空気清浄機 1において、遮風板 21は、送風手

段（送風機2）と、集塵フィルタ19と、脱臭フィルタ15とを内蔵する本体（ケーシング17）の一部を構成することを特徴とするものである。

【0012】この請求項4に記載の発明は、送風板21を本体（ケーシング17）の一部を構成するものとしたことで、簡略な構造で吸気口7から排気口9に至る曲折した空気通路5を容易に形成し、この空気清浄機1の薄型化を可能とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態に係る空気清浄機1の外観を示す斜視図であり、図2は、本発明の第1の実施の形態に係る空気清浄機1を概略的に示す横断面図であり、図3は、本発明の第1の実施の形態に係る空気清浄機1を概略的に示す断面図である。

【0014】第1の実施の形態にかかる空気清浄機1は、ケーシング（本体）17を備えており、このケーシング17には、その一側に吸気口7、該吸入口7に直接する他側に排気口9が設けられており、ケーシング17内には、送風機2が収納されている。吸気口7と所定間隔で対向した位置には、送風板21が設けられており、ケーシング17内には吸気口7から排気口9に至る曲折した空気通路5が形成されている。そして、吸気口7には、集塵フィルタ19が設けられ、排気口9には脱臭フィルタ15が設けられている。

【0015】ケーシング17は、本実施の形態では、縦400mm、横400mm、奥行き90mmで板金により組み立てており、吸気口7として300×300mm（縦×横）の開口部を開けた。

【0016】送風機2は、空気通路5内に設けられ、吸気口7から排気口9に向かう空気流を形成するファン（羽根車）11と、ファン11を回転させるモータ13とにより構成している。そしてモータ13は、支持部材27により本体2の所定の位置に固定している。

【0017】ファン11としては、例えば、吸気Aと排気Bの風向が直交するジロッコファン（多翼ファン）タイプのものと、吸気と排気の風向が一致する軸流ファンタイプのものが知られており、どちらも好適に用いることが出来るが、本実施の形態では、ファン11として、ジロッコファンを用いた。ファン11は、直径200mm、厚さ45mm、風量は2m³/minに設定し、設置位置は、ケーシング17の吸気口7より20mm離れた位置とした。

【0018】脱臭フィルタ15は、ファン11からその送風方向に所定の間隔を有し、且つ、ファン11の厚み方向に平行となるよう配置した。ここでいう所定の間隔とは、20mm以上の間隔を有することであり、20mm以上離すことにより、騒音の防止を図れる。

【0019】脱臭フィルタ15の種類としては、吸着型

フィルタ又は分解除去型フィルタのどちらも好適に用いることが出来る。更に、ホルムアルデヒドの除去を対象とした場合には、酸化触媒を用いた分解除去型フィルタ、一般臭気を対象にした場合には、活性炭フィルタ等が好ましい。

【0020】脱臭フィルタ15の形状は、ハニカム型とブリーフ型とのどちらを用いても良いが、ハニカム型フィルタを用いた場合は、接触面積を稼ぎ、強度を持たせ、圧力損失の低減を見込み、また、ケーシング17の一部に用いることが可能である。

【0021】例えば、6畳の部屋（約23m³）でホルムアルデヒド濃度を初期濃度0.3ppmから0.08ppmに下げる場合、脱臭フィルタ15として酸化触媒型フィルタを用いることができ、フィルタ面積は、80000cm²以上が好ましい。これは、80000cm²より小さいと充分な除去が困難なためである。脱臭フィルタ15は、具体的には、アルミハニカム（アルミニウム製のハニカム）を基材とした酸化触媒担持のフィルタを用い、サイズは、390×88×10mm（縦×横×厚み）とした。

【0022】この脱臭フィルタ15をケーシング17の一部として用い、ファン11の吸込み方向に対して図2、図3に示すように脱臭フィルタ15の厚み方向が平行となり、且つ、ケーシング17の、側面における底面を除く3方向に設置した。尚、脱臭フィルタ15は、ケーシング17の両側面及び上下両面の合計4方向に設置することもできる。

【0023】集塵フィルタ19としては、電気集塵機、粗塵フィルタ（大きめの塵などを除去する目的の粗いフィルタ）、中・高性能フィルタ、HEPAフィルタ（超高性能フィルタ）のいずれも好適に用いることができ、本実施の形態では、集塵フィルタ19として、不織布タイプで290×290×5mm（縦×横×厚み）のものを用いた。この集塵フィルタ19の配置は、流入側のケーシング17に設置した。

【0024】本実施の形態において、各フィルタ15、19における面風速を測定したところ、集塵フィルタ19で約0.4m/s、脱臭フィルタ15で約0.3m/sであった。

【0025】送風板21は、上記ケーシング17の一部を用いて構成されており、吸気口7からファン11を挟んで、且つ吸気口7と対向してファン11から所定の間隔の位置に配置される。ここでいう所定の間隔とは、ファン11から、20mm以上離れた位置が騒音防止の点から好ましい。

【0026】この送風板21を用いることで、空気通路5を曲折させ、ファン11から径方向に所定の間隔を有し、ファン11の厚み方向に平行に配置された脱臭フィルタ15に、均一に空気を送ることができる。

【0027】送風板21の材料としては、合成樹脂板又

は金属板等を使用でき、ケーシング17の一部とする構造も可能である。これらを組合せることにより、小型で薄型の空気清浄機1を構成できる。

【0028】本実施の形態による空気清浄機1を用い、6畳の部屋(約23m³)の実験室において、ホルムアルデヒド除去性能を求めた実験を行った。その結果、初期濃度0.3ppmを、1時間後に0.04ppmまで低減することが可能であった。

【0029】次に、図1、図4及び図5を参照して、第2の実施の形態を説明するが、上述した第1の実施の形態と同様の作用効果を有する部分には同一の符号を付することによって、その部分の詳細な説明を省略する。

【0030】第2の実施の形態におけるケーシング17は、第1の実施の形態と同様、縦400mm、横400mm、奥行き90mmで板金により組み立て、吸気口7として300×300mm(縦×横)の開口部を設けた。

【0031】図4、図5に示す遮風板21は、ケーシング17の一部(背面板)を用いており、図4、図5に示す脱臭フィルタ15は、アルミハニカムを基材とした酸化触媒担持のフィルタを用い、サイズは、390×88×10mm(縦×横×厚み)とした。

【0032】この脱臭フィルタ15をケーシング17の一部として用い、ファン11の吸込み流の方向と脱臭フィルタ15の厚み方向が平行となり、且つ、ケーシング17の両側面及び上面の合計3方向に設置した。尚、脱臭フィルタ15をケーシング17の両側面及び上下両面の合計4方向に設置することもできる。

【0033】この第2実施の形態では、図4、図5に示すように、ファン11は、轴流ファンを用い、このファン11は、直徑170mm、厚さ5.0mm、風量は2m³/minに設定し、設置位置(吹出口側)は、ケーシング17より2.0mm離した位置とした。

【0034】図4、図5に示す集塵フィルタ19は、不織布タイプで290×290×5mm(縦×横×厚み)ものを用いた。集塵フィルタ19の配置は、流入側のケーシング17に設置した。本実施の形態において、各フィルタ15、19の面風速を測定したところ、集塵フィルタ19で約0.4m/s、脱臭フィルタ15で約0.3m/sであった。

【0035】また、第2の実施の形態による空気清浄機

1を用い、6畳の部屋(約23m³)の実験室において、ホルムアルデヒド除去性能を求めた実験をした。その結果、初期濃度0.3ppmを、1時間後に0.04ppmまで低減することが可能であった。

【0036】

【発明の効果】諸求項1及び2に記載の本発明によれば、屈曲した空気通路の入口側と出口側との一方に集塵手段(集塵フィルタ)、他方に脱臭手段(脱臭フィルタ)を配置しているので、従来の空気清浄機と同等以上の性能を維持しつつ、小形で薄型の空気清浄機を提供することができる。

【0037】諸求項3に記載の発明によれば、脱臭フィルタをハニカム状に形成することにより、本体の排気口の一部を構成させているので、脱臭フィルタの作用で本体の強度を保ちつつ臭気及びガスの除去作用と空気流の排気作用とを兼用させることができる。

【0038】諸求項4に記載の本発明によれば、本体の一部を利用して遮風板を構成しているので、簡略な構造で吸気口から排気口に至る曲折した空気通路を形成でき、且つ空気清浄機を小形で薄型にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかる空気清浄機の概略的構成を示す斜視図。

【図2】第1の実施の形態にかかる空気清浄機の概略的構成を示す横断面図。

【図3】第1の実施の形態にかかる空気清浄機の概略的構成を示す縦断面図。

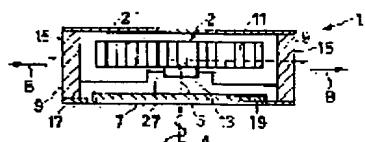
【図4】第2の実施の形態にかかる空気清浄機の概略的構成を示す横断面図。

【図5】第2の実施の形態にかかる空気清浄機の概略的構成を示す縦断面図。

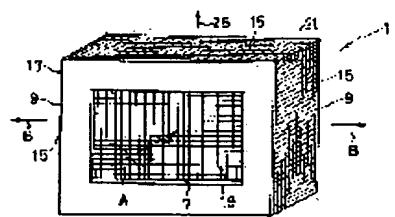
【符号の説明】

1 空気清浄機	2 送風機(送風手段)	5 空気通路
7 吸気口	9 排気口	11 ファン
13 モータ	15 脱臭フィルタ	17 ケーシング
19 集塵フィルタ	21 遮風板	27 支持部材
A 吸気	B 排気	

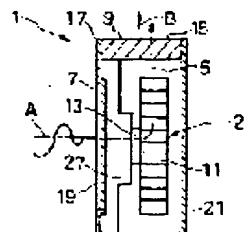
【図2】



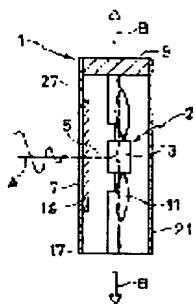
【図 1】



【図 3】



【図 5】



【図 4】

